

RS

Jc821 U.S. PTO
09/844005

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Joong-Je Park et al.

Art Unit : Unknown

6-26-01

Serial No. :

Examiner : Unknown

Filed : April 27, 2001

Title : APPARATUS AND METHOD FOR RECEIVING MULTICHANNEL SIGNALS

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231**TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT UNDER 35 USC § 119**

Applicants hereby confirm their claim of priority under 35 USC § 119 from Korea Application No. 2000-26762 filed May 18, 2000. A certified copy of the application from which priority is claimed is submitted herewith.

Please apply any charges or credits to Deposit Account No. 06-1050.

Respectfully submitted,

Date: 4-27-01Y. Rocky Tsao
Y. Rocky Tsao
Reg. No. 34,053Fish & Richardson P.C.
225 Franklin Street
Boston, MA 02110-2804
Telephone: (617) 542-5070
Facsimile: (617) 542-8906

20231519.doc

CERTIFICATE OF MAILING BY EXPRESS MAIL

Express Mail Label No. EL298426643US

I hereby certify under 37 CFR §1.10 that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as Express Mail Post Office to Addressee with sufficient postage on the date indicated below and is addressed to the Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

Date of Deposit

April 27, 2001

Signature

Samantha Bell
Samantha Bell

Typed or Printed Name of Person Signing Certificate

1c821 U.S. PRO
09/844005



대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 26762 호
Application Number

출원년월일 : 2000년 05월 18일
Date of Application

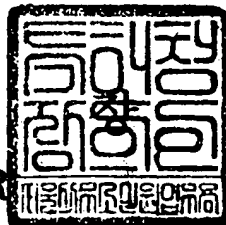
출원인 : 주식회사 한단정보통신
Applicant(s)



2000 년 09 월 27 일

특 허 청

COMMISSIONER



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2000.05.18
【발명의 명칭】	다중 채널 수신 장치 및 그 방법
【발명의 영문명칭】	Apparatus and method for receiving a multi-channel signal
【출원인】	
【명칭】	주식회사 한단정보통신
【출원인코드】	1-1998-112913-9
【대리인】	
【성명】	김원호
【대리인코드】	9-1998-000023-8
【포괄위임등록번호】	1999-024548-9
【대리인】	
【성명】	송만호
【대리인코드】	9-1998-000261-1
【포괄위임등록번호】	1999-024549-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박중제
【성명의 영문표기】	PARK, JOONG JE
【주민등록번호】	640127-1123113
【우편번호】	156-773
【주소】	서울특별시 동작구 사당2동 우성아파트 301동 1301호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정기원
【성명의 영문표기】	JEONG, KI WON
【주민등록번호】	670804-1691617
【우편번호】	435-040
【주소】	경기도 군포시 산본동 1066 개나리아파트 1331동 903호
【국적】	KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

곽창원

【성명의 영문표기】

KWAK, CHANG WON

【주민등록번호】

650820-1703214

【우편번호】

440-200

【주소】

경기도 수원시 장안구 조원동 한일타운 131동 1206호

【국적】

KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

김원호 (인) 대리인

송만호 (인)

【수수료】**【기본출원료】**

20 면 29,000 원

【가산출원료】

6 면 6,000 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

9 항 397,000 원

【합계】

432,000 원

【감면사유】

소기업 (70%감면)

【감면후 수수료】

129,600 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 소기업임을 증명하는 서류_통[추후제출]

【요약서】**【요약】**

본 발명은 다중 채널 수신 장치 및 그 방법이다.

본 발명에 따르면, 디스크램블링부는 스크램블링된 디지털 위성 방송 신호를 디스크램블링 처리하기 위한 수단을 구비하고, 신호수신부는 안테나를 경유하여 디지털 위성 방송 신호를 제공받아 출력하며, 공통 인터페이스 제어기는 신호수신부로부터 제공되는 디지털 위성 방송 신호의 유료 여부를 체크하여 (1) 무료 방송 신호인 경우에는 디지털 위성 방송 신호를 역다중화 및 복조화시켜 오디오/비디오 신호를 출력하는 신호출력부에 바이패스 출력하고, (2) 유료 방송 신호인 경우에는 디스크램블링부에 출력하여 피드백되어 입력되는 디스크램블링된 디지털 위성 방송 신호를 신호출력부에 출력한다.

그 결과, 유료 방송을 위한 스크램블 방식 가운데 CI 규격을 채택한 다수의 채널을 동시에 수신하기 위한 하드웨어 제어기를 설계하므로써 하나의 셋톱 박스를 이용하여 동시에 다수개의 디스플레이 장치를 통해 상이한 채널의 유료 방송을 수신할 수 있고, 또한 하나의 셋톱 박스를 이용하여 하나의 디스플레이 장치를 통해 다수개의 유료 방송을 시청할 수 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

디지털 위성 방송, 셋톱 박스, 다중 채널, 동시 수신, CI 규격

【명세서】**【발명의 명칭】**

다중 채널 수신 장치 및 그 방법{Apparatus and method for receiving a multi-channel signal}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 다중 채널 수신 장치를 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 상기한 도 1의 제어부를 보다 상세히 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 2중 채널 수신 장치를 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 다중 채널 수신 방법을 설명하기 위한 흐름도이다

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 신호수신부 200 : 디스크램블링부

300, 700 : 공통 인터페이스 제어기 310 : TS 인터페이스부

320 : 호스트 인터페이스부 330 : I²C 인터페이스부

400 : 호스트 CPU 500 : 신호출력부

610, 620 : 튜너/채널 복조기 910, 920 : PCMCIA 소켓

810, 820 : 역다중화기/MPEG 복호기/아날로그 인코더

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<12> 본 발명은 다중 채널 수신 장치 및 그 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 디지털 위성 방송 수신기에서 공통 인터페이스(COMMON INTERFACE; 이하 CI) 방식으로 스크램블(Scramble)이 걸려 있는 다중의 채널을 동시에 수신하기 위한 다중 채널 수신 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

<13> 현행 대부분의 디지털 위성 방송 방식은 엠펙(Moving Picture Experts Group; MPEG) 규격을 따르고 있다. 방송용 MPEG 규격인 MPEG-2는 국제 표준인 ISO/IEC 13818-1 내지 3에 규정되어 있는데, 이들은 각각 ISO/IEC 13818-1(시스템 규격), ISO/IEC 13818-2(비디오 규격), ISO/IEC 13818-3(오디오 규격)이다. 여기서, 시스템 규격은 시간 다중화된(time_multiplexed) 신호열인 트랜스포트 스트림 패킷(Transport Stream Packet)에 관한 규정이다. 이러한 트랜스포트 스트림(TS)은 188 바이트로 구성된 신호이고, 이 신호는 크게 헤더(Head) 부분과 페이로드(Payload) 부분으로 나눌 수 있다. 이때, 헤더 부분에는 신호의 시작을 알려주는 정보와 페이로드 부분에 실려있는 신호가 어떤 신호인지를 나타내주는 패킷 확인자(PID; Packet Identifier) 번호가 들어있으며, 페이로드 부분에는 전송하고자 하는 영상 정보, 음성 정보, 또는 부가 정보가 실려있다. 이때 PID 번호는 시간 다중화된 신호를 역다중화할 수 있는 수단을 제공하는 것으로 이 PID를 보고 현재의 패킷이 비디오 패킷인지 오디오 패킷인지, 또는 부가 정보 패킷인지를 식별할 수 있다.

<14> 이상에서 설명한 바와 같이, 일반적인 디지털 위성 방송은 크게 무료 방송과 유료 방송으로 나눌 수 있다.

<15> 여러 개의 디지털 위성 방송의 무료 방송을 동시에 받아 보기 위해서는 여러 개의 튜너와 여러 개의 MPEG 디멀티플렉서/디코더(DEMUX/DECODER) 등을 설치해야 하나, 여러 개의 디지털 위성 방송의 유료 방송을 동시에 받아보는 것은 용이하지 않다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 이에 본 발명의 기술과 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 디지털 위성 방송 수신기에서 공통 인터페이스(CI) 방식으로 스크램블이 걸려 있는 다중의 채널을 동시에 수신하기 위한 다중 채널 수신 장치를 제공하는 것이다

<17> 또한 본 발명의 다른 목적은 상기한 다중 채널 수신 장치의 제어 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<18> , 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 다중 채널 수신 장치는, 스크램블링 또는 비스크램블링된 디지털 위성 방송 신호를 제공받아 이를 역다중화 및 복조화시켜 오디오/비디오 신호를 출력하는 위성 방송 수신 장치에 있어서,

<19> 상기 스크램블링된 디지털 위성 방송 신호를 디스크램블링 처리하기 위한 수단을 구비하는 디스크램블링부;

<20> 하나 이상의 안테나를 경유하여 하나 이상의 디지털 위성 방송 신호를 제공받아 출

력하는 신호수신부;

<21> 상기 디지털 위성 방송 신호를 역다중화 및 복조화시켜 오디오/비디오 신호를 출력하는 신호 출력부;

<22> 상기 신호수신부로부터 제공되는 디지털 위성 방송 신호의 유료 여부를 체크하여 (1) 무료 방송 신호인 경우에는 상기 신호출력부에 바이패스 출력하고, (2) 유료 방송 신호인 경우에는 상기 디스크램블링부에 출력하여 디스크램블링된 디지털 위성 방송 신호를 상기 신호출력부에 출력하는 공통 인터페이스 제어기; 및

<23> 상기 신호수신부와, 상기 공통 인터페이스 제어기와, 상기 신호출력부를 제어하는 호스트 CPU를 포함한다.

<24> 또한 상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 다중 채널 수신 방법은, 스크램블링 또는 비스크램블링된 디지털 위성 방송 신호를 제공받아 이를 역다중화 및 복조화시켜 오디오/비디오 신호를 출력하는 위성 방송 신호 수신 방법에 있어서,

<25> (a) 상기 수신기의 구동에 따라 디지털 위성 방송 신호의 하나 이상의 수신 채널을 선택하는 단계;

<26> (b) 상기 단계(a)에서 선택된 방송 신호 중 어느 하나의 방송 신호의 수신 여부를 체크하여 상기 방송 신호가 미수신되는 경우에는 노시그널 경고 메시지를 출력하고, 상기 방송 신호가 수신되는 경우에는 상기 방송 신호의 유료 여부를 체크하는 단계;

<27> (c) 상기 단계(b)에서 수신된 방송 신호 중 어느 하나가 무료 방송 신호라 체크되는 경우에는 해당 방송 신호를 역다중화 및 복호화하여 출력하는 단계; 및

- <28> (d) 상기 단계(b)에서 수신된 방송 신호 중 어느 하나가 유료 방송 신호라 체크되는 경우에는 해당 방송 신호를 디스크램블링하고, 디스크램블링된 방송 신호를 역다중화 및 복호화하여 출력하는 단계를 포함한다.
- <29> 이러한 다중 채널 수신 장치 및 그 방법에 의하면, 유료 방송을 위한 스크램블 방식 가운데 CI 규격을 채택한 다수의 채널을 동시에 수신하기 위한 공통 인터페이스 제어기를 설계하므로써 하나의 셋톱 박스를 이용하여 동시에 다수개의 디스플레이 장치를 통해 상이한 디지털 위성 방송 채널의 유/무료 방송을 수신할 수 있고, 또한 하나의 셋톱 박스를 이용하여 하나의 디스플레이 장치를 통해 다수개의 유/무료 방송을 시청할 수 있다.
- <30> 그러면, 통상의 지식을 지닌 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 실시예에 관해 설명하기로 한다.
- <31> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 다중 채널 수신 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- <32> 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 다중 채널 수신 장치는 신호수신부(100), 디스크램블링부(200), 공통 인터페이스 제어기(300), 호스트 CPU(400) 및 신호출력부(500)를 포함한다.
- <33> 신호수신부(100)는 복수의 튜너(110, 120, ..., 1N0)를 포함하여, 각각의 튜너에 연결된 안테나를 경유하여 복수의 디지털 위성 방송 신호를 제공받아 공통 인터페이스 제어기(300)에 출력한다.
- <34> 디스크램블링부(200)는 복수의 디스크램블러(Descrambler), 즉 복수의 CI 모듈(210, 220, ..., 2m0)을 포함하여, 공통 인터페이스 제어기(300)를 경유하여 입력되는

스크램블링 처리된 위성 방송 신호를 디스크램블링 처리하고, 디스크램블링 처리된 디지털 위성 방송 신호를 공통 인터페이스 제어기(300)에 출력한다. 여기서, 디지털 위성 방송 신호는 바이엑세스(Viaccess), 코낙(Conax), 크립웍스(Cryptwork), 이르데토(Irdeto) 및 나그로비전(Nagravision) 등의 다양한 방식을 통해 스크램블링되어 입력될 수 있다.

<35> 공통 인터페이스 제어기(300)는 신호수신부(100)로부터 제공되는 디지털 위성 방송 신호의 속성을 체크하여 무료 방송 신호이라 체크되는 경우에는 신호출력부(500)에 바이패스 출력하고, 유료 방송 신호라 체크되는 경우에는 디스크램블링부(200)에 출력하며, 디스크램블링부(200)로부터 피드백되어 입력되는 디스크램블링 처리된 디지털 위성 방송 신호를 제공받아 신호출력부(500)에 출력한다.

<36> 호스트 CPU(400)는 신호수신부(100), 공통 인터페이스 제어기(300) 및 신호출력부(500)를 제어하는데, 보다 상세히는, 디지털 위성 방송기의 다중 채널 수신 장치의 구동에 따라 공통 인터페이스 제어기(300)를 리셋하여 초기화하고, 공통 인터페이스 제어기(300)로부터 디스크램블링부(200)의 각 CI 모듈의 상태를 체크한 신호에 따라 호스트 CPU(400)에 전달하면, 호스트 CPU(400)는 디스크램블링부(200)의 각 CI 모듈을 초기화한다. 이때 호스트 CPU(400)는 각 CI 모듈을 판단하여 어떤 종류의 CI 모듈이 사용되고 있는지를 체크한다. 여기서, 어떤 종류의 CI 모듈이 사용되고 있는지를 체크하는 이유는 어느 하나의 CI 모듈이 사용되고 있는 경우에는 다른 하나의 위성 방송 신호를 다른 하나의 CI 모듈을 사용하기 위함이다.

<37> 신호출력부(500)는 공통 인터페이스 제어기(300)로부터 제공되는 무료 방송 타입의 위성 방송 신호나 디스크램블링 처리된 위성 방송 신호를 역다중화 및 복조시켜 각각 A/V 신호(A1, V1)(A2, V2), ..., (An, Vn)를 출력한다.

- <38> 도 2는 상기한 도 1의 제어부를 보다 상세히 설명하기 위한 도면이다.
- <39> 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 제어부(300)는 TS 인터페이스부(310), 호스트 인터페이스부(320) 및 I²C 인터페이스부(330)를 포함한다.
- <40> TS 인터페이스부(310)는 신호 수신부(100)로부터 n개의 TS 신호를 입력받아서 m개의 CI 모듈과 TS를 주고받은 후 n개의 TS 신호를 신호출력부(500)에 출력한다. 여기서, TS_IN_1(TS_OUT_1), TS_IN_2(TS_OUT_2), ..., 및 TS_IN_n(TS_OUT_n)과 TS_IN_M1(TS_OUT_M1), TS_IN_M2(TS_OUT_M2), ..., 및 TS_IN_Mm(TS_OUT_Mm)은 매트릭스 구조로서 어떠한 TS 입력단과 어떠한 TS 출력단과도 연결될 수 있고, 각 연결은 I²C 라인으로 호스트 CPU(400)로부터 제어받는다. 만약 신호수신부(100)로부터 출력되는 TS_IN_n이 스크램블 신호가 아닌 무조건송신호라면 신호출력단(500)으로 직접 출력된다.
- <41> 호스트 인터페이스부(320)는 각 CI 모듈(210, 220, ..., 2m0)을 제어하기 위해 호스트 CPU(400)와 CI 모듈(210, 220, ..., 2m0)들의 사이에 위치하며, 호스트 CPU(400)와 연결되는 제어 신호(401)는 RESET, CE(CHIP ENABLE), RD(READ), WR(WRITE), WAIT/ACK, INT(INTERRUPT) 등의 신호가 된다. 또한 호스트 인터페이스부(320)로부터 출력되어 디스크램블링부(200)와 연결되는 신호는 크게 각 모듈에 연결되어 각 모듈을 제어하는 신호와, 전체 모듈에 연결되어 전체 모듈을 제어하는 신호로 나눌 수 있다.
- <42> 보다 상세히는, 각 모듈을 제어하는 신호에는 RESET, CD(CARD DETECT), CE(CARD ENABLE), READY/ACK, WAIT 등과 같이 각 개별 모듈 별로 제어해야 하는 신호이다. 또한 전체 모듈을 제어하는 신호는 OE(OUTPUT ENABLE), WE(WRITE ENABLE), READ, WRITE 등의 신호이다.

- <43> 또한 호스트 인터페이스부(320)의 다른 기능으로는 어드레스/데이터 버스 (ADDRESS/DATA BUS)의 버퍼 제어 기능이다. 이때 어드레스/데이터 버스는 호스트 CPU(400)에서 전체 모듈에 직접 연결되는데, 각 버스 라인에는 제어 가능한 버퍼가 사용된다. 또한 어드레스/데이터 버스는 호스트 CPU(400)와 메모리 사이의 버스와 공용하므로 버퍼를 사용하여 모듈의 데이터와 메모리의 데이터가 혼선이 되지 않도록 한다. 호스트 인터페이스부(320)에서 이 버퍼의 온/오프를 제어한다.
- <44> I²C 인터페이스부(330)는 TS 인터페이스부(310)로부터 출력되어 신호출력부(500)에 입력되는 하나 이상의 출력 신호(TS_OUT_1, TS_OUT_2, ..., TS_OUT_n)에 따라 구동되어 TS 인터페이스부(310)와 호스트 인터페이스(320)의 구동을 각각 제어한다.
- <45> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 2중 채널 수신 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- <46> 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 2중 채널 수신 장치는 제1 및 제2 튜너/채널 복조기(610)(620), 공통 인터페이스 제어기(700), 제1 및 제2 역다중화기/MPEG 복호기/아날로그 인코더(810)(820), 제1 및 제2 PCMCIA 소켓(910)(920)을 포함하여 이루어지며, 공통 인터페이스(CI; Common Interface) 방식을 통해 다중의 스크램블이 걸려있는 위성 방송 신호들을 수신하여 출력할 수 있는 수신기이다.
- <47> 제1 및 제2 튜너/채널 복조기(610)(620)는 각각 상이한 위성 방송 신호를 안테나를 통해 수신하여, 수신된 각각의 TS를 공통 인터페이스 제어기(700)에 출력한다. 이때까지는 디스크램블되지 않은 상태의 TS이고, 각각의 튜너/채널 복조기(610)(620)는 제1 역다중화기/MPEG 복호기/아날로그 인코더(810)에 내장된 호스트 CPU(812)에 의해 제어된다.

- <48> 호스트 CPU(812)가 공통 인터페이스 제어기(700)를 초기화하면 제1 및 제2 PCMCIA 소켓(910)(920)에 삽입되어 있는 조건부 액세스 모듈(Conditional Access Module; 이하 CAM)(도시하지 않음)을 초기화한다. 우선 공통 인터페이스 제어기(700)가 초기화되면 제1 및 제2 튜너/채널 복조기(610)(620)로부터 입력되는 채널중 록킹(Locking)되어 있는 제1 입력 신호(TS_IN_1)를 제2 역다중화기/MPEG 복호기/아날로그 인코더(820)에 제1 출력 신호(TS_OUT_1) 형태로 바이패스 출력한다.
- <49> 호스트 CPU(812)는 TS가 무료 또는 유료방송인지를 확인하여, 무료방송이면 이 TS를 MPEG2 복호기를 거쳐 아날로그 신호로 인코딩한 후 비디오와 오디오 신호를 출력한다.
- <50> 또한 TS를 분석한 결과 유료방송이면, 어떤 방식의 스크램블방식인지를 확인하여 해당 CAM의 입출력단(TS_IN/OUT)을 연결하도록 공통 인터페이스 제어기(700)에 명령을 주고, 공통 인터페이스 제어기(700)는 매트릭스 스위치를 이용하여 해당 CAM으로 TS를 입력시킨 후 디스크램블되어 피드백되는 신호를 역다중화기(DEMUX)로 출력시킨다. 그런 다음 MPEG2 복호기를 거쳐 아날로그 신호로 인코딩한 후 비디오와 오디오 신호를 출력한다.
- <51> 위와 같은 방법으로 동시에 두 채널의 스크램블된 방송 신호를 수신하여, 디스크램블링 처리하여 각각 독립적인 비디오/오디오 출력을 내기 위해서는 공통 인터페이스 제어기(700)는 다음과 같이 매트릭스 스위치를 구동해야 한다.
- <52> 즉, 공통 인터페이스 제어기(700)는 제1 및 제2 튜너/채널 복조기(610)(620)로부터 출력되는 제1 및 제2 입력 신호(TS_IN_1, TS_IN_2)를 제공받아 그 중 어느 하나의 신호를 제1 PCMCIA 소켓(910)에 인가하고, 나머지 어느 하나의 신호를 제2 PCMCIA 소켓(920)

에 인가하여야 한다.

<53> 또한 공통 인터페이스 제어기(700)는 제1 및 제2 튜너/채널 복조기(610)(620)로부터 출력되는 제1 및 제2 입력 신호(TS_IN_1, TS_IN_2)가 무료 방식일 경우에는 제1 및 제2 역다중화기/MPEG 복호기/아날로그 인코더(810)(820)에 각각 바이패스 출력한다.

<54> 그러면, 각각 안테나를 통해 2개의 위성 방송 신호가 동시 입력되어 이를 출력하는 경우의 다양한 예를 설명한다.

<55> 먼저 1개의 TP 소스(TS_IN_1만 사용)만 사용하는 경우에, 공통 인터페이스 제어기(700)가 초기화하면 호스트 CPU(812)는 제1 튜너/채널 복조기(610)로부터 출력되는 제1 입력 신호(TS_IN_1)를 분석하여 무료 방송인지, 유료 방송인지를 확인한다. 만일 무료 방송이면 상기 TS는 제1 역다중화기/MPEG 복호기/아날로그 인코더(810)를 거쳐 제1 오디오/비디오(A1/V1)를 출력한다.

<56> 또한 TS를 분석한 결과 유료 방송이면, 어떤 방식의 스크램블인지를 확인하여 해당 CI 모듈의 입/출력단, 즉 PCMCIA 소켓을 연결하도록 공통 인터페이스 제어기(700)에 명령을 주고, 공통 인터페이스 제어기(700)는 매트릭스 스위치를 연결한다. 채널이 바뀌어 다른 스크램블 방식의 방송을 받으면 호스트 CPU(812)는 어떤 방식의 스크램블인지를 확인하여 다시 공통 인터페이스 제어기(300)에 어떤 CI 모듈, 즉 PCMCIA 소켓을 사용할 것인지를 알려주고 공통 인터페이스 제어기(300)는 이를 수행한다.

<57> 또한 여러 개의 TP 소스를 사용하는 경우도 기본적인 동작은 1개의 TP 소스만 사용하는 경우의 설명과 같다. 다만 동일 방식으로 스크램블이 되어 있는 여러 TP를 동시에 받아 보는 경우 몇 가지 고려해야 할 점이 있다.

<58> 예를 들어, 제1 및 제2 튜너/채널 복조기(610)(620)로부터 출력되는 신호, 즉 제1 및 제2 입력 신호(TS_IN_1, TS_IN_2)가 동일 방식으로 스크램블된 TS이다. 만약 이 방식의 CI 모듈, 즉 PCMCIA 소켓을 두 개 사용하고 있다면 호스트 CPU(812)는 이를 각 TS 입력에 하나씩 할당한다. 이 경우 동일 스크램블 방식의 TS도 같이 볼 수 있다. 그러나 PCMCIA 소켓이 하나만 있다면 제1 입력 신호(TS_IN_1)를 이에 할당하고 제2 입력 신호(TS_IN_2)에 대해서는 할당할 PCMCIA 소켓이 없으므로 호스트 CPU(812)는 이에 대한 경과 메시지를 출력한다.

<59> 이하, 본 발명에 따른 다중 채널 수신 장치의 신호 흐름을 보다 상세히 설명한다.

<60> 디지털 위성 방송 수신 시스템에 전원이 인가되어 동작되면 2개의 채널 복조기중 한쪽의 채널수신부가 록킹되어있는지의 여부를 체크한 후 무료방송인지 여부를 체크하고, 무료방송이면 CI모듈, 즉 PCMCIA 소켓을 거치지 않고 역다중화기(DEMUX)로 출력시킨 다음, MPEG2 복호화 처리 및 아날로그 인코딩한 후 최종적으로 비디오 오디오를 출력한다.

<61> 또한 유료방송이라면 스크램블링된 유료방송이므로 PCMCIA 소켓에 CAM이 삽입되어 있는지, 확인 후 유료방송과 동일한 CAM이라면 스크램블된 방송을 인가시킨다. 디스크램블한 후 역다중화기(DEMUX)로 출력시킨다. 이때 PCMCIA 소켓에도 동일한 방식의 CAM이 삽입되어 있다면 PCMCIA 소켓의 출력을 다른 PCMCIA 소켓으로 인가시킨 후 역다중화기(DEMUX)로 출력한 후 MPEG2 복호화 처리 및 아날로그 인코딩한 후 비디오, 오디오 신호를 출력한다.

<62> 제1 PCMCIA 소켓(910)이 스크램블된 방송 방식과 다른 CAM이거나 혹은 동일한 CAM 그리고 CAM이 미삽입되어 있다면, 제2 PCMCIA 소켓(920)으로 인가시킨다. 이때 제1

PCMCIA 소켓(920)에 삽입되어 있는 CAM이 스크램블된 유료방송과 동일한 방식의 CAM일 때만 스크램블된 유료 방송 신호를 인가시킨다.

- <63> 이 경우가 아니라면 제1 및 제2 PCMCIA 소켓(910, 920)에 CAM이 없거나, 동일한 CAM이 있더라도 적합한 스마트 카드가 없을 경우이므로 경고 메시지를 디스플레이한다.
- <64> 다른 채널수신부가 선택되어지면 위의 방법과 동일하게 채널이 록킹되어 있는지 확인한 후 무료 방송인지 여부를 체크하고, 무료 방송이면 방송 신호를 디스크램블링하기 위한 PCMCIA 소켓을 거치지 않고 역다중화기로 출력시키는데, 위의 채널이 사용하고 있지 않는 역다중화기로 출력되어야만 한다. 유료 방송이면 다른 채널이 사용하고 있지 않는 CI 모듈로 스크램블된 유료방송 신호를 인가해야 하고, 이때 사용되고 있지 않는 CI 모듈 슬롯에는 스크램블된 방송 신호와 동일한 방식의 CAM이 삽입되어 있어야만 한다. 다른 채널 신호가 없을 경우는 위의 채널 신호의 처리 흐름과 동일한 방법으로 제어된다.
- <65> 공통 인터페이스 제어기의 처리 방법을 하기 하는 표 1을 참조하여 보다 상세히 설명한다.

<66>

【표 1】

CI 입력 \ CI 출력		TS_OUT_1	TS_OUT_2
무료 방송일 경우	TS_IN_1	CI 바이패스	
	TS_IN_2		CI 바이패스
TS_IN_1이 유료 방송일 경우		CI 모듈 A(910)/ CI 모듈 B(920)/ CI 모듈 A(910) to B(920)/ TS_IN_2 바이패스	CI 모듈 A(910)/ CI 모듈 B(920)/ TS_IN_2 바이패스
TS_IN_2가 유료 방송일 경우		CI 모듈 A(910)/ CI 모듈 B(920)/ CI 모듈 A(910) to B(920)/ TS_IN_1 바이패스	CI 모듈 A(910)/ CI 모듈 B(920)/ TS_IN_1 바이패스
TS_IN_1과 TS_IN_2 모두 유료		CI 모듈 A(910)/ CI 모듈 B(920)/ CI 모듈 A(910) to B(920)	CI 모듈 A(910)/ CI 모듈 B(920)/

<67> 여기서, 각각의 출력은 동시에 같은 입력을 선택할 수 없고, 단지 하나의 입력단과 연결된다.

<68> 표 1에 도시한 바와 같이, 제1 및 제2 입력신호(TS_IN_1, TS_IN_2)가 무료방송일 경우에, 공통 인터페이스 제어기(700)는 각각의 채널부(610, 620)에서 입력되어지는 제1 입력 신호(TS_IN_1)와 제2 입력 신호(TS_IN_2)를 CI 모듈(910, 920)을 거치지 않고 바이패스시키는데, 이때 제1 및 제2 출력 신호(TS_OUT_1, TS_OUT_2)에 연결될 수 있다. 단 1개의 출력에 동시에 2개의 입력 모두 연결할 수는 없다.

<69> 또한 표 1에 도시한 바와 같이, 제1 입력 신호(TS_IN_1)가 유료방송일 경우에, 제2 입력 신호(TS_IN_2)는 무료방송의 경우 혹은 신호가 없을 경우이므로, 제2 입력 신호(TS_IN_2)는 바이패스 출력한다. 제1 입력 신호(TS_IN_1)가 출력될 수 있는 것은 제1 및 제2 출력 신호(TS_OUT_1, TS_OUT_2) 모두 가능하다. 이때 CI 모듈에 삽입되어 있는 CAM에 따라 연결이 달라진다. 즉, 제1 CI 모듈(PCMCIA 소켓(910))에 제1 입력 신호(TS_IN_1)의 유료 방송과 동일한 형태의 CAM이 삽입되어 있다면 제1 CI 모듈에서 디스크

램블링하여 제1 또는 제2 출력 경로(TS_OUT_1 혹은 TS_OUT_2)로 출력을 내보낼 수 있다. 이때 제1 및 제2 CI 모듈(PCMCIA 소켓(910, 920)) 모두에 CAM이 삽입되어 있을 경우 제1 CI 모듈PCMCIA 소켓(910)의 출력을 제2 PCMCIA 소켓(920)으로 인가시키는 경우가 있다.

<70> 또한 표 1에 도시한 바와 같이, 제2 입력 신호(TS_IN_2)가 유료 방송일 경우에, 제1 입력 신호(TS_IN_1)가 유료 방송일 경우와 동일하고 단지 TS_IN_1 대신 TS_IN_2로 대체하면 된다.

<71> 또한 표 1에 도시한 바와 같이, 제1 및 제2 입력 신호(TS_IN_1, TS_IN_2) 모두가 유료 방송일 경우에, 제1 입력 신호(TS_IN_1)의 유료방송과 동일한 CAM이 있는 슬롯으로 인가하고, 제2 입력 신호(TS_IN_2)의 유료방송과 동일한 CAM이 있는 슬롯으로 인가하고, 제1 출력인 TS_OUT_1은 CI모듈 A혹은 B중에 어느 쪽으로 호스트 CPU(812)에 의해 정해지면 제2 출력인 TS_OUT_2는 다른 쪽 CI모듈 출력으로 연결된다. 스크램블된 유료 방송이 다른 방식으로 되어 있고, CI 모듈의 CAM이 동일할 때, 이 때 스크램블된 유료 방송중 하나의 방송이 공통의 CAM 방식과 동일한 경우 CI모듈 A로 먼저 스크램블된 신호를 인가 후 다시 CI 모듈 B로 인가 후 출력으로 내보낸다. 이때 호스트 CPU에 의해 출력이 제1 출력, TS_OUT_1이 될지 제2 출력 TS_OUT_2가 될지 결정된다.

<72> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 다중 채널 수신 방법을 설명하기 위한 흐름도이다

<73> 도 4를 참조하면, 먼저 채널의 선택 여부를 체크하여(단계 S100), 제1 채널이 선택된 경우에는 제1 채널 신호의 수신 여부를 체크한다(단계 S200). 단계 S200에서 제1 채널이 미수신된 경우에는 신호가 없다는 노시그널 경고 메시지를 디스플레이한다(단계 S210). 또한 단계 S200에서 제1 채널이 수신된 경우에는 무료 방송 여부를 체크하고(단

제 S220), 무료 방송이라 체크되는 경우에는 CI를 바이패스하여 제1 또는 제2 복조기에 출력한다(단계 S230).

<74> 단계 S220에서 유료 방송이라 체크되는 경우에는 제1 PCMCIA 소켓의 존재 여부를 체크하여(단계 S240), 제1 PCMCIA 소켓이 존재한다고 체크되는 경우에는 제1 PCMCIA 소켓에 제1 채널 정보를 전송하여 디스크램블링한 후 제1 또는 제2 복조기 또는 제2 PCMCIA에 동일한 CAM이 있는 경우에는 제2 CI 모듈로 전송한다(단계 S250).

<75> 단계 S240에서 제1 PCMCIA 소켓이 미존재하는 경우에는 제2 PCMCIA 소켓의 존재 여부를 체크하여(단계 S260), 제2 PCMCIA 소켓이 존재한다고 체크되는 경우에는 제2 PCMCIA 소켓에 제1 채널 정보를 전송하여 디스크램블링한 후 제1 또는 제2 복조기에 출력한다(단계 S270). 또한 단계 S260에서 제2 PCMCIA 소켓이 미존재한다고 체크되는 경우에는 유료 방송에 적합한 스마트 카드의 부재 메시지를 디스플레이한다(단계 S280).

<76> 단계 S100에서 제2 채널이 선택된 경우에는 제2 채널 신호의 수신 여부를 체크한다(단계 S300). 단계 S300에서 제2 채널이 미수신된 경우에는 신호가 없다는 노시그널 경고 메시지를 디스플레이한다(단계 S210). 또한 단계 S300에서 제1 채널이 수신된 경우에는 무료 방송 여부를 체크하고(단계 S310), 무료 방송이라 체크되는 경우에는 CI를 바이패스하여 미연결된 제1 또는 제2 복조기에 출력한다(단계 S320).

<77> 단계 S310에서 유료 방송이라 체크되는 경우에는 제1 PCMCIA 소켓의 존재 여부를 체크하여(단계 S330), 제1 PCMCIA 소켓이 존재한다고 체크되는 경우에는 제1 PCMCIA 소켓에 제1 채널 정보를 전송하여 디스크램블링한 후 제1 또는 제2 복조기 또는 제2 PCMCIA에 동일한 CAM이 있는 경우에는 제2 CI 모듈로 전송한다(단계 S340).

<78> 단계 S330에서 제1 PCMCIA 소켓이 미존재하는 경우에는 제2 PCMCIA 소켓의 존재 여부를 체크하여(단계 S350), 제2 PCMCIA 소켓이 미존재한다고 체크되는 경우에는 유료 방송에 적합한 스마트 카드의 부재 메시지를 디스플레이한다(단계 S360). 또한 단계 S350에서 제2 PCMCIA 소켓이 존재한다고 체크되는 경우에는 제2 PCMCIA 소켓에 제1 채널 정보를 전송하여 디스크램블링한 후 제1 또는 제2 복조기에 출력한다(단계 S370).

<79> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

【발명의 효과】

<80> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 디지털 위성 방송의 유료 방송을 위한 스크램블 방식 가운데 공통 인터페이스(CI) 규격을 채택한 다수의 채널을 동시에 수신하기 위한 공통 인터페이스 제어기를 설계함으로써 하나의 셋톱 박스를 이용하여 동시에 다수개의 디스플레이 장치를 통해 상이한 채널의 유/무료 방송을 수신할 수 있다.

<81> 또한 다수의 채널을 동시에 수신하기 위한 공통 인터페이스 제어기를 구비한 하나의 셋톱 박스를 이용하여 하나의 디스플레이 장치에서 PIP(Picture In Picture) 방식 등을 통해 다수개의 유/무료 방송을 시청할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

스크램블링 또는 비스크램블링된 디지털 위성 방송 신호를 제공받아 이를 역다중화 및 복조화시켜 오디오/비디오 신호를 출력하는 위성 방송 수신 장치에 있어서,

상기 스크램블링된 디지털 위성 방송 신호를 디스크램블링 처리하기 위한 수단을 구비하는 디스크램블링부;

하나 이상의 안테나를 경유하여 하나 이상의 디지털 위성 방송 신호를 제공받아 출력하는 신호수신부;

상기 디지털 위성 방송 신호를 역다중화 및 복조화시켜 오디오/비디오 신호를 출력하는 신호 출력부;

상기 신호수신부로부터 제공되는 디지털 위성 방송 신호의 유료 여부를 체크하여 (1) 무료 방송 신호인 경우에는 상기 신호출력부에 바이패스 출력하고, (2) 유료 방송 신호인 경우에는 상기 디스크램블링부에 출력하여 디스크램블링된 디지털 위성 방송 신호를 상기 신호출력부에 출력하는 공통 인터페이스 제어기; 및

상기 신호수신부와, 상기 공통 인터페이스 제어기와, 상기 신호출력부를 제어하는 호스트 CPU

를 포함하는 다중 채널 수신 장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 스크램블링된 위성 방송 신호는,

바이엑세스(Viaccess), 코낙(Conax), 크립웍스(Cryptwork), 이르데토(Irdeto), 나그로비전(Nagravision) 중 어느 하나의 방식을 통해 스크램블링된 것을 특징으로 하는 다중 채널 수신 장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 디스크램블링 처리하기 위한 수단은 공통 인터페이스(CI) 모듈인 것을 특징으로 하는 다중 채널 수신 장치.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 공통 인터페이스 제어기는,

상기 신호수신부로부터 제공되는 하나 이상의 디지털 위성 방송 신호를 수신하여 상기 각각의 방송 신호의 유료 여부를 체크하여 유료 방송 신호라 체크되는 어느 하나의 방송 신호를 상기 디스크램블링부에 제공하여 디스크램블링 처리를 제어하고, 상기 디스크램블링부로부터 제공되는 디스크램블링 처리된 방송 신호를 상기 신호출력부에 출력하는 TS 인터페이스부;

상기 호스트 CPU의 제어에 따라 상기 디스크램블링부의 하나 이상의 CI 모듈을 제어하는 호스트 인터페이스부; 및

상기 호스트 CPU의 제어에 따라 상기 호스트 인터페이스부와 상기 TS 인터페이스부를 제어하는 I²C 인터페이스

를 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 채널 수신 장치.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 공통 인터페이스 제어기는 상기 신호수신부로부터 유료 방식

의 디지털 위성 방송 신호의 수가 상기 디스크램블링 처리하기 위한 수단보다 큰 경우에는 경과 메시지를 출력하는 것을 특징으로 하는 다중 채널 수신 장치.

【청구항 6】

스크램블링 또는 비스크램블링된 디지털 위성 방송 신호를 제공받아 이를 역다중화 및 복조화시켜 오디오/비디오 신호를 출력하는 위성 방송 신호 수신 방법에 있어서,

(a) 상기 수신기의 구동에 따라 디지털 위성 방송 신호의 하나 이상의 수신 채널을 선택하는 단계;

(b) 상기 단계(a)에서 선택된 방송 신호 중 어느 하나의 방송 신호의 수신 여부를 체크하여 상기 방송 신호가 미수신되는 경우에는 노시그널 경고 메시지를 출력하고, 상기 방송 신호가 수신되는 경우에는 상기 방송 신호의 유료 여부를 체크하는 단계;

(c) 상기 단계(b)에서 수신된 방송 신호 중 어느 하나가 무료 방송 신호라 체크되는 경우에는 해당 방송 신호를 역다중화 및 복호화하여 출력하는 단계; 및

(d) 상기 단계(b)에서 수신된 방송 신호 중 어느 하나가 유료 방송 신호라 체크되는 경우에는 해당 방송 신호를 디스크램블링하고, 디스크램블링된 방송 신호를 역다중화 및 복호화하여 출력하는 단계

를 포함하는 다중 채널 수신 장치의 제어 방법.

【청구항 7】

제6항에 있어서, 상기 단계(d)는,

(d-1) 상기 스크램블링된 방송 신호를 디스크램블링하기 위한 수단의 존재 여부를 체크하는 단계;

(d-2) 상기 단계(d-1)에서 상기 디스크램블링하기 위한 수단이 존재하는 경우에는 상기 방송 신호를 디스크램블링한 후 역다중화 및 복조화하여 출력하는 단계; 및

(d-3) 상기 단계(d-1)에서 상기 디스크램블링하기 위한 수단이 부재하는 경우에는 상기 방송 신호를 디스크램블링하기 위한 스마트 카드의 부재 메시지를 디스플레이하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 채널 수신 장치의 제어 방법.

【청구항 8】

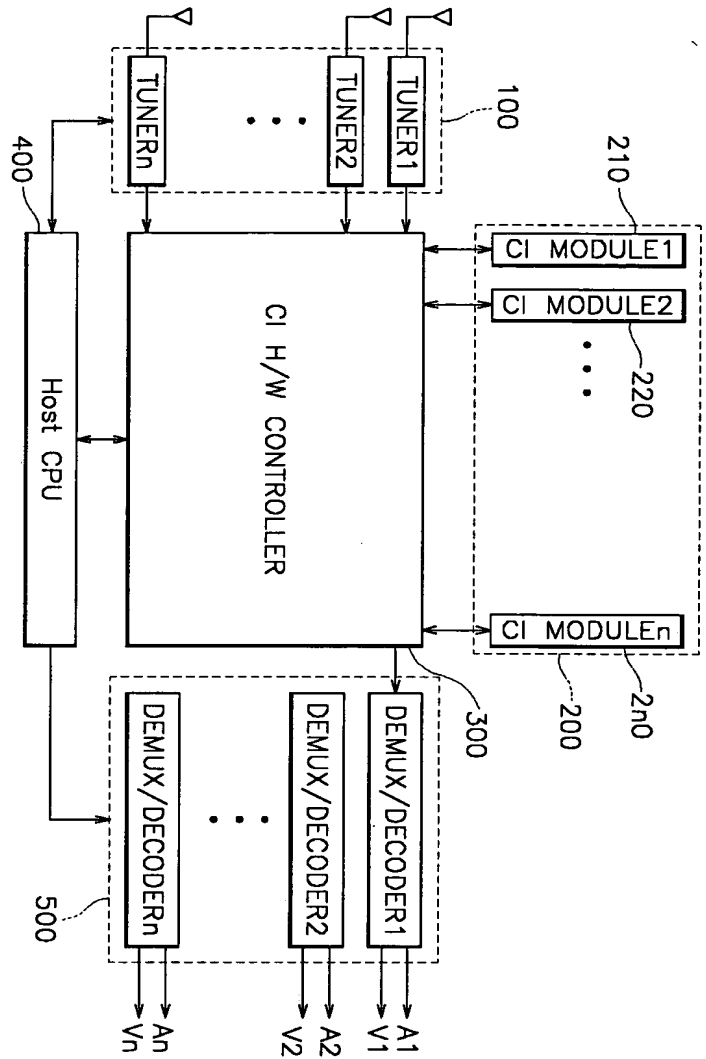
제7항에 있어서, 상기 디스크램블링하기 위한 수단이 상기 2개 이상이고, 상기 디스크램블링된 방송 신호가 상기 디스크램블링하기 위한 수단 보다 많은 경우에는 경과 메시지를 출력하는 것을 특징으로 하는 다중 채널 수신 장치의 제어 방법.

【청구항 9】

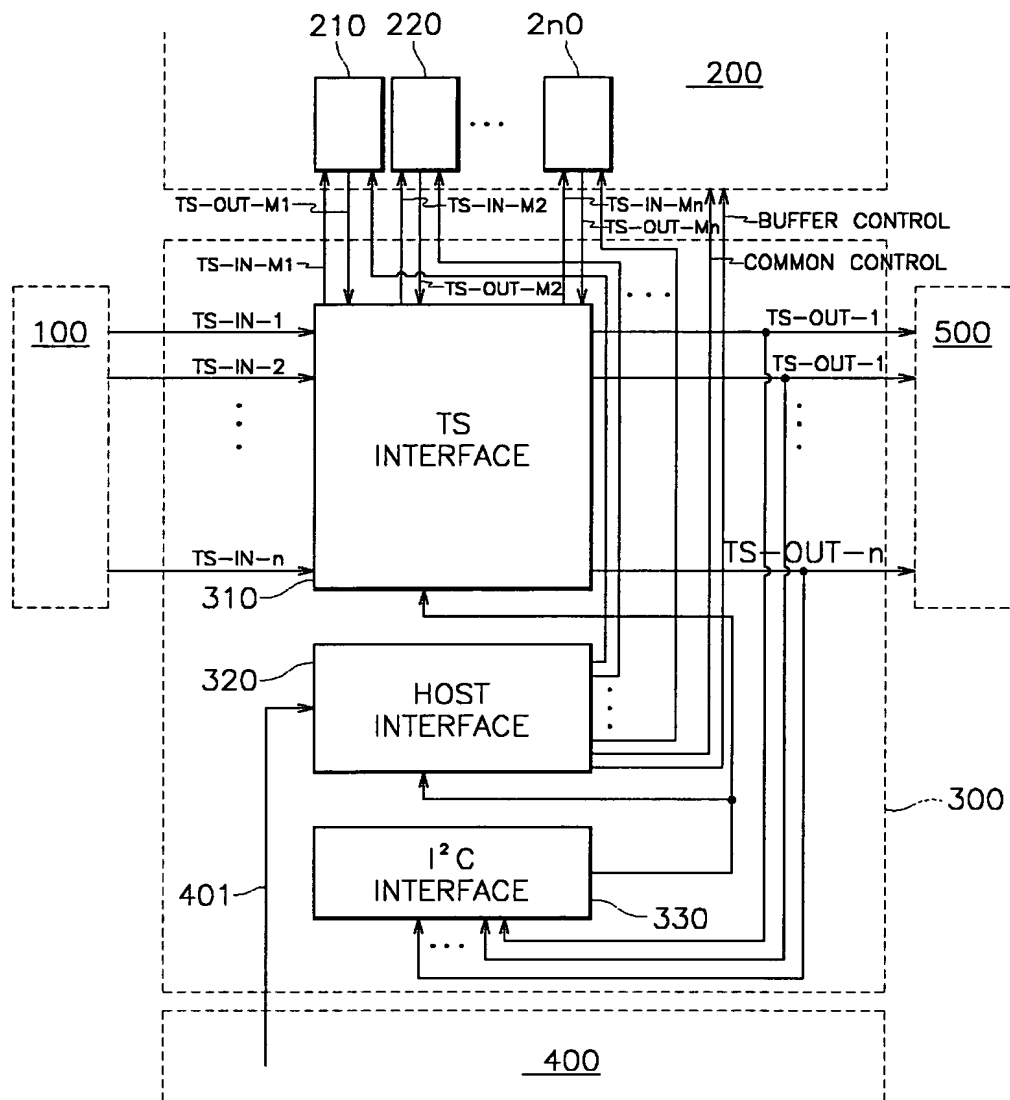
제6항에 있어서, 상기 디스크램블링된 방송 신호가 2개 이상인 경우에는 각기 상이한 경로를 통해 역다중화 및 복조화하여 출력하는 것을 특징으로 하는 다중 채널 수신 장치의 제어 방법.

【도면】

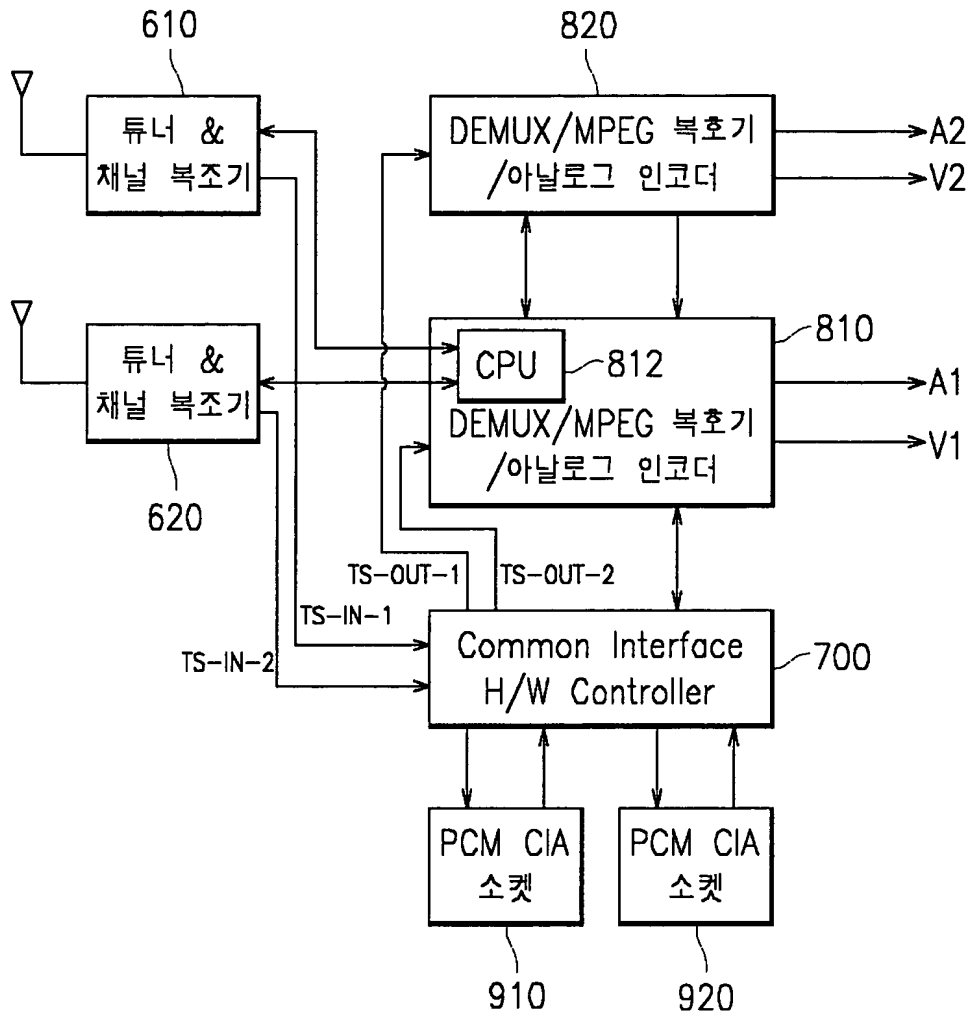
【도 1】



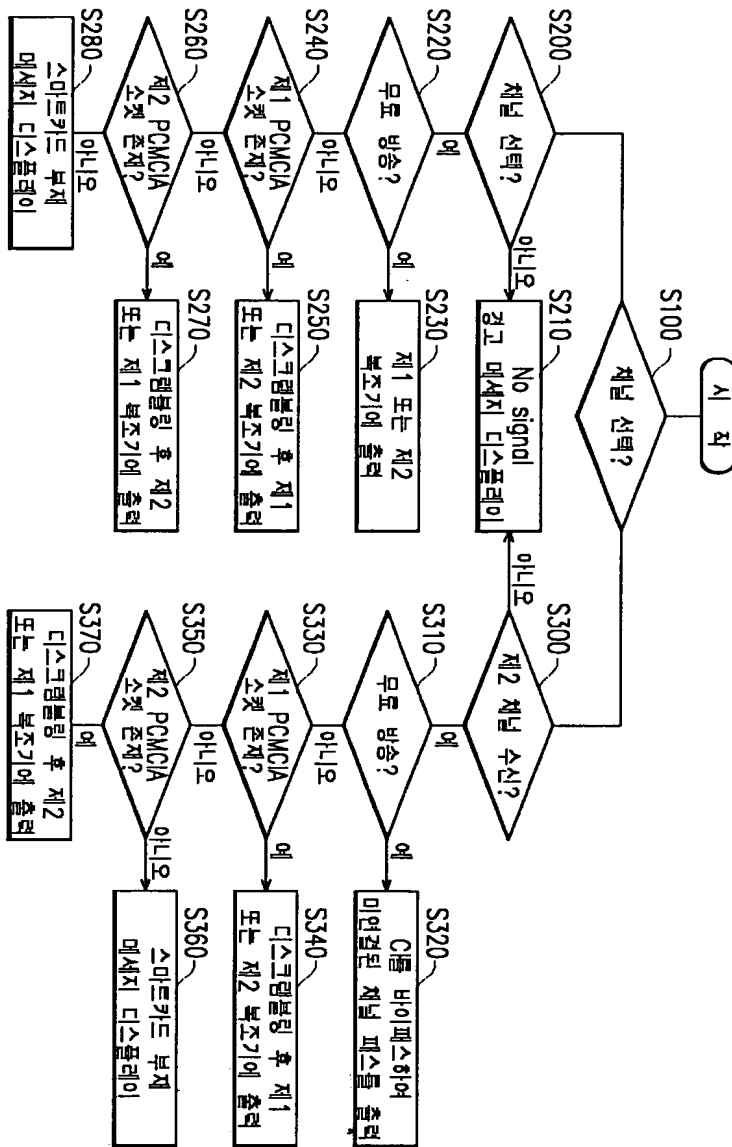
【도 2】



【도 3】



【 4】



【서류명】	서지사항보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2000.06.19
【제출인】	
【명칭】	주식회사 한단정보통신
【출원인코드】	119981129139
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	김원호
【대리인코드】	919980000238
【포괄위임등록번호】	19990245489
【사건의 표시】	
【출원번호】	1020000026762
【출원일자】	2000.05.18
【심사청구일자】	2000.05.18
【발명의 명칭】	다중 채널 수신 장치 및 그 방법
【제출원인】	
【발송번호】	152000002127415
【발송일자】	2000.06.08
【보정할 서류】	특허출원서
【보정할 사항】	
【보정대상 항목】	첨부서류
【보정방법】	제출
【보정내용】	
【첨부서류】	소기업임을 증명하는 서류
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제12조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다.
【수수료】	
【보정료】	0
【기타 수수료】	0
【합계】	0
【첨부서류】	소기업임을 증명하는 서류(사업자등록증)1통 소기업임을 증명하는 서류(건축물관리대장)1통 소기업임을 증명하는 서류(원천징수이행상황신고서확인원)1통